

8 Description et analyses du réseau commercial des bovins sur les Hautes Terres de Madagascar et rôle potentiel dans la diffusion de la Fièvre de la Vallée du Rift

Auteurs : **Nicolas. G.**, Durand, B., Duboz R., Rakotondravao R., Chevalier V.

Institutions : nicolas.gaelle@yahoo.fr

La Fièvre de la Vallée du Rift, isolée pour la première fois en 1979 sur les hauts plateaux malgaches, a causée des épidémies en 1991 et 2008. En 2008, des cas humains et animaux ont été identifiés dans le district d'Anjozorobe. Une étude sérologique des bovins identifiés de cette zone a montré un taux de séroprévalence de 28% pour cette même année. L'analyse des données suggère une circulation récurrente du virus de la FVR dans cette zone, favorisée par les mouvements commerciaux de bovins. Le rôle des mouvements de bétails ayant déjà été mis en évidence dans la diffusion des maladies animales, l'objectif de cette étude était de décrire et analyser le réseau commercial des bovins de la zone d'Anjozorobe et de déterminer le lien potentiel entre la structure du réseau et la circulation du virus dans la zone.

Une enquête auprès des éleveurs de la zone a été menée de Février à Juillet 2009 afin de collecter les données commerciales. Ces données ont été utilisées pour construire le réseau commercial, les villages étant définis comme nœuds et les mouvements d'animaux comme liens. Dans le même temps, les bovins qui étaient séronégatifs en 2008 ont été ré-échantillonnés en 2009 afin de détecter des séroconversions. Un taux d'incidence intra-village annuel a été estimé. Une analyse multivariée a été menée pour étudier l'association entre l'occurrence de séroconversion dans chaque village (variable binaire), et les paramètres de centralité (degrés d'échanges et d'achat/vente) ainsi qu'une variable environnementale qui avait précédemment été liée au risque de transmission (distance du village au point d'eau le plus proche) et le taux de séroprévalence en 2008 (i.e., niveau de couverture immunitaire du cheptel bovin). Du fait de la non-dépendance des observations (les villages sont liés par le commerce d'animaux), une procédure bootstrap a été utilisée pour estimer l'effet des variables explicatives.

L'enquête incluait 777 animaux et 386 éleveurs de 41 villages parmi 52 existants dans la zone d'étude. Le taux d'incidence intra-village s'étalait de 0% à 20%. Deux types de mouvements commerciaux de bovins ont été observés : échanges et achats/ventes. Deux différents réseaux ont donc été construits et analysés. La distribution des degrés suggère que les deux réseaux sont libres d'échelle avec un fort degré d'hétérogénéité. Une significative mais faible corrélation a été observée entre les deux réseaux (0.16, $p < 0.0001$). Le modèle multivarié impliquait le degré freeman de chaque réseau (échanges et achats/ventes), le niveau de séroprévalence en 2008 pour chaque village et la distance moyenne entre chaque village et le point d'eau le plus proche. Comme attendu, une association négative a été observée entre l'occurrence de séroconversion dans les villages et le niveau de couverture immunitaire de chaque village. Il en a été de même pour la distance au point d'eau le plus proche. Les degrés du réseau d'échanges étaient positivement liés à l'occurrence de séroconversions, alors qu'aucune association n'a été observée entre la variable de réponse et les degrés du réseau d'achats/ventes.

Les deux types de mouvements observés (échanges et achats/ventes) créent deux différents réseaux. Les deux sont libres d'échelle et pourraient être formés par attachement préférentiel, du fait de la meilleure réputation de quelques éleveurs ou villages. La faible corrélation des réseaux d'échanges et d'achats/ventes suggère que le critère utilisé pour établir une telle réputation est différent pour les éleveurs et les commerçants. Les résultats montrent que le réseau d'échanges pourrait être le support de l'introduction du RVFV dans les villages, alors que le réseau d'achats/ventes serait probablement plus impliqué dans l'introduction du RVFV dans la zone depuis d'autres parties de Madagascar. Finalement, l'effet négatif de la distance du point d'eau le plus proche suggère qu'après que le virus ait été introduit dans le village, la transmission vectorielle soit le support local (intra-village) de la circulation du virus.